



Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

AN ARDTEISTIMÉIREACHT 2010

**AISTRIÚCHÁN
AR SCÉIM MHARCÁLA**

INNEALTÓIREACHT

ARDLEIBHÉAL

SCRÚDÚ NA hARDTEISTIMÉIREACHTA, 2010

SCÉIM MHARCÁLA
Scrúdú Scríofa agus Scrúdú Praiticiúil

INNEALTÓIREACHT –
ÁBHAIR AGUS TEICNEOLAÍOCHT

ARDLEIBHÉAL

AN ARDTEISTIMÉIREACHT
INNEALTÓIREACHT - Ábhair agus Teicneolaíocht

(Ardleibhéal – 300 marc)

Scéim Mharcála don Scrúdú Scríofa 2010

Freagair Ceist 1, Roinn A agus B agus Ceithre cheist eile.

<p>Ceist 1 Roinn A – 50 marc Deich gcinn ar bith @ 5 marc an ceann.</p> <p>(a) Dhá cheann ar bith @ 3 + 2</p> <p>(b) 5</p> <p>(c) 3 + 2</p> <p>(d) 3 + 2</p> <p>(e) 5</p> <p>(f) 2 + 2 + 1</p> <p>(g) 3 + 2</p> <p>(h) 5</p> <p>(i) 5</p> <p>(j) 3 + 2</p> <p>(k) 5</p> <p>(l) 2 + 2 + 1</p> <p>(m) 5</p>	<p>Ceist 1 Roinn B – 50 marc Freagair gach ceann de na ceisteanna seo a leanas.</p> <p>(n) 8 + 7</p> <p>(o) 4 + 3 + 3</p> <p>(p) 5</p> <p>(q) 5 + 5</p> <p>(r) Dhá cheann ar bith @ 5 + 5</p>	<p>Ceist 2 – 50 marc</p> <p>(a) (i) 4 + 4 (ii) Cuspóir 4 Oibriúchán 6</p> <p>(b) Breac an graf 10 (i) 4 (ii) 2</p> <p>(c) (i) 8 (ii) 8</p>
---	---	---

<p>Ceist 3 – 50 marc</p> <p>(a) Dhá cheann ar bith @ 8 + 8</p> <p>(b) (i) 2 + 2 + 2 + 2 (ii) 10</p> <p>(c) (i) 4 (ii) 12</p>	<p>Ceist 4 – 50 marc</p> <p>(a) Dhá cheann ar bith @ 8 + 8</p> <p>(b) (i) 2 + 2 + 2 + 2 (ii) 6 (iii) 4</p> <p>(c) Dhá cheann ar bith @ 8 + 8</p>	<p>Ceist 5 – 50 marc</p> <p>(a) (i) 2 + 2 (ii) 2 + 2 (iii) Ceann ar bith @ 8</p> <p>(b) Trí cinn ar bith @ 6 + 6 + 6</p> <p>(c) Ceann ar bith @ 16</p> <p>NÓ</p> <p>(c) 6 + 5 + 5</p>
--	---	--

<p>Ceist 6 – 50 marc</p> <p>(a) (i) Ainm 4 Oibriúchán 8 (ii) 4</p> <p>(b) 16</p> <p>(c) 6 + 6 + 6</p>	<p>Ceist 7 – 50 marc</p> <p>(a) 6 + 6 + 6</p> <p>(b) (i) 3 + 3 (ii) 2 + 2 (iii) 2 + 2 + 2</p> <p>(c) Ceann ar bith @ 16</p> <p>NÓ</p> <p>(c) (i) 4 (ii) 4 + 4 + 4</p>	<p>Ceist 8 – 50 marc</p> <p>(a) Ceann ar bith @ 16</p> <p>(b) Trí cinn ar bith @ 6 + 6 + 6</p> <p>(c) 16</p> <p>NÓ</p> <p>(c) (i) 2 + 2 + 2 + 2 (ii) 4 + 4</p>
--	--	--

Freagraí Samplacha agus Scéim Mharcála

Nóta: Níl sna freagraí a chuirtear i láthair ach samplaí.

Tá glacadh le freagraí eile atá ceart agus déantar iad a mharcáil dá réir sin.

Ceist 1

(100 Marc)

Roinn A – 50 marc

(a)



(i)

Trealamh Comhrac Dóiteáin



(ii)

Guais nó rabhadh maidir le dainséar leictreach

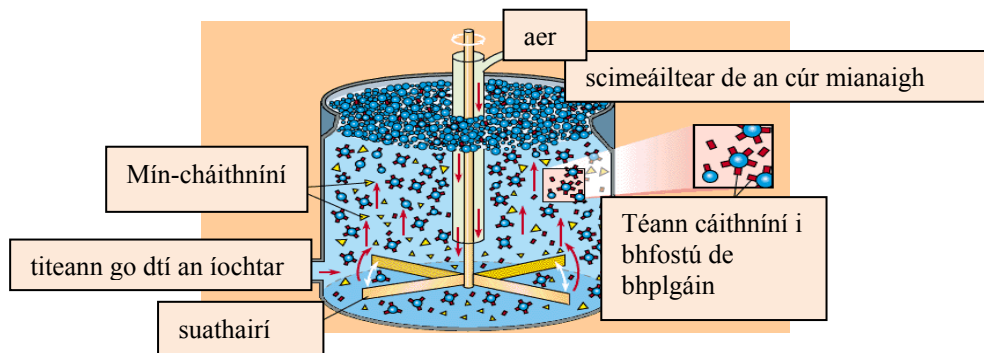


(iii)

Comhartha gnímh dearfach chun foláireamh a thabhairt faoi lasc aonrúcháin

(Dhá cheann ar bith) 3 + 2

(b) Deighilt Snámhachta:



Déantar na mín-cháithníní mianaigh a mheascadh timpeall i dtancanna móra agus séidtear aer isteach agus cuirtear gníomhairí snámhachta leis. Téann na cáithníní i bhfostú do na bolgáin agus snámhann siad go dtí an dromchla agus scimeáiltear de an cúr mianaigh.

5

(c) Agus carranna á ndearadh agus á monarú, is féidir fréamhshamhlacha a úsáid sna cásanna a leanas:

- Ceadaítear athruithe a dhéanamh ar dhearadh sula dtéitear chuig táirgeadh, laghdaíonn sin costas agus am
- Is féidir tástáil a dhéanamh ar ghnéithe mar aeraidinimic
- Is féidir gnéithe aeistéitiúla a thabhairt isteach agus a mheas
- Is féidir dearadh ilchasta agus nuálach a bhreithniú.

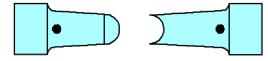
(Dhá cheann ar bith) 3 + 2

(d) Is féidir cruach bhog a chosaint trína nithe a leanas a chomhlíonadh:

- Péinteáil
- Galbhánú
- Cumhdú
- Plátáil le miotail neamhfheiriúla
- Bratú plaisteach.

(Dhá cheann ar bith) 3 + 2

(e) Is ionann an sampla a léirítear agus an briseadh sainiúil ‘cupán agus cón’, baineann sé le hábhair mar chruach bhog tráth a mbíonn cruth cón garbh ar thaobh amháin agus cruth cupáin cnuasach ar an taobh eile.



5

(f) Seo a leanas roinnt samplaí de ghnáthfhearais lena mbaineann rialú neomatach:

- Doirse uathoibríoch ar thraenacha agus ar bhusanna
- Coscáin trucaí
- Nuair a bhíonn rothaí agus boinn á n-athrú
- Druilire an Fhiaclóra
- Péint a spraeáil
- Líne chóimeála a bhíonn ag bogadh rudaí trí bhrú, tarraingt, clampáil, etc.
- Ábhair leatháin a phuínseáil agus a bhrú
- Timpeallachtaí contúirteacha mar mhianaigh, gáis inlasta, etc.

(Trí cinn ar bith) 2 + 2 + 1

- (g) (i) **LED:** Dé-óid astaithe solais.
(ii) **IC:** Ciorcad iomlánaithe.
(iii) **http:** Prótacal aistrithe hipirtéacs.
(iv) **DVD:** Diosca digiteach ilúsáide.

(Dhá cheann ar bith) 3 + 2

(h) Úsáidtear olaí intuaslachta de ghnáth mar shreabháin ghearrtha agus bíonn siad tugtha d’éilliú baictéarach. Bíonn boladh bréan ar shreabháin ghearrtha bréan agus is comhartha é sin go bhféadfadh sé nach bhfuil an meaisín glan nó nach bhfuil an tiúchan ceart sreabhán coimeáda agus is é an toradh is dóchúla a bhíonn leis sin nach mbítear ag gearradh chomh éifeachtach agus ba chóir dóibh a dhéanamh.

5

(i) (i) **Steve Jobs:** Rugadh é in 1955, comhbhunaitheoir agus CEO ar Apple Inc., ba é a bhí freagrach den chuid is mó as obair cheannródaíoch ar cheann de na ríomhairí is luaithe ar éirigh leis ó thaobh tráchtála, an meaisín *Macintosh*. Lean raon nithe nuálacha ina dhiaidh sin lena n-áirítear an comhéadan grafach úsáideora faoi stiúir luiche, an ríomhaire iMac, iPod, iTunes, iPhone, etc.

(ii) **John Logie Baird:** Innealtóir as an Albain a rugadh in 1888 agus is é a cheap an chéad chóras teilifíse.

(iii) **John P. Holland:** Rugadh é i gContae an Chláir in 1840, innealtóir a d’fhorbair an chéad fomhuireán a choimisiúnaigh cabhlach na Stáit Aontaithe agus an chéad fomhuireán de chuid an Chabhlaigh Ríoga, an Holland 1.

(Ceann ar bith) 5

- (j) **Dhá** mhodh chun cnónna a ghlasaíl:
- Cnónna ionsáite níolóin a úsáid
 - Pionna le cnó sliotánach a scoilt
 - Leicneán sprionga a chur isteach
 - An dara ceann a úsáid mar ghlascnó.

3 + 2

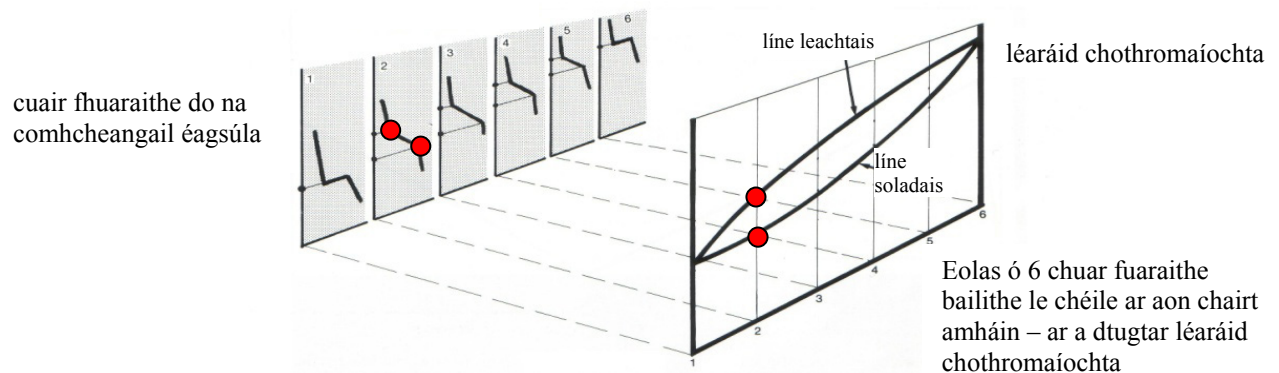
- (k) Is fachtóir sábháilteachta é an méid toilleadh struchtúrtha thar ualaí feidhmeach. Tacaíonn dearadh struchtúrtha agus diansceidil cothabhála sa tionscal aerárthaí le luach tosaigh fachtóirí sábháilteachta mar go bhféadfadh gur fadhb é ró-mhéachan. Dá dteipfeadh an córas sin sa tionscal seo chuirfí saol daoine i mbaol agus chaillfeadh na monaróirí creidiúnacht.

5

- (l) Trí locht pointe criostail:
- Locht láithreáin folamh
 - Locht ionadáin
 - Locht scáineach.

2 + 2 + 1

- (m) Léiríonn an cuar fuaraithe maidir le comhcheangail miotal tús agus deireadh soladúcháin don chóimhiotal áirithe sin. Aistrítear na pointí sin ansin go dtí an léaráid chothromaíochta theirmigh, mar a léirítear.



Má bhailítear an t-eolas ó raon cuar fuaraithe maidir le comhcheangail éagsúla cóimhiotail le chéile ar chairt amháin, déantar léaráid chothromaíochta theirmigh.

5

Roinn B – 50 marc

- (n) (i) **Fón póca**
Úsáidtear méadair luasghéaraithe chun gach cineál fearas leictreonach a chosaint ó dhamáiste trí luasghéarú a bhrath agus damáiste a íoslaghdú. Is féidir iad a úsáid chun treoshuíomh pictiúr scáileáin a athrú trí chlaonadh a bhrath.

(ii) Sábháilteacht Cairr

Ba é an chéad úsáid a baineadh as méadair luasghéaraithe ná nuair a forbraíodh aermhálaí cairr. Braitear luasmhoilliú mór an imbhuailte agus ansin gníomhachtaíonn an aermhála. Ní mór go mbeadh an méadar luasghéaraithe ábalta freagairt an-tapa chun an aermhála a scaoileadh sula dtiteann na daoine sa charr amach rompu i dtimpiste cairr.

8 + 7



Luasghéarú

- (o) (i) **Luasghéarú**
Is féidir ardú i treoluas a bhrath.

(ii) **Creathadh**

Nuair a dhéantar an méadar luasghéaraithe a chroitheadh, cuirtear fórsa creathach i bhfeidhm.



Creathadh

(iii) **Turraing**

Gluaiseacht thobann, trí thitim nó trí bhualadh a fháil.



Turraing

(iv) **Claonadh**

An méadar luasghéaraithe á bhogadh ag uillinn



Claonadh

(v) **Rothlú**

An rud a bheith ag taisteal i ngluaiseacht ciorclach nó cuarach



Rothlú

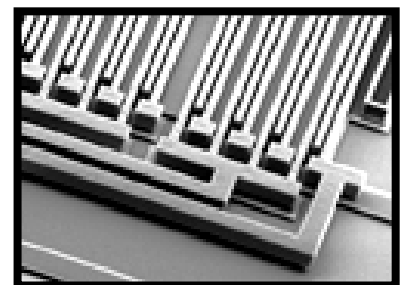
(Trí cinn ar bith) 4 + 3 + 3

(p) **Méadar luasghéaraithe ina bhfuil córas micri-leictrimheicniúil (MEMS)**

Tá Córais Micri-leictrimheicniúla (MEMS) forbartha ina bhfuil gach gné den mhéadar luasghéaraithe tógtha in ábhar sileacan trí theicnící déantúsaíochta den sórt céanna le ciorcaid iomlánaithe leathsheoltóra. Mar thoradh air sin, is féidir méadair luasghéaraithe ardfheidhmíochta an-bheag a tháirgeadh ag costas íseal go maith agus is amhlaidh go gcuireann sin leis an raon feidhmchlár atá ar fáil go mór.

Baineann oibriúchán méadar luasghéaraithe MEMS úsáid as toilleoirí a dhéantar trí phláta ingluaiste a choimeád idir phlátaí seasta. De réir mar a dhéantar an fearas a luasghéarú, athraíonn an chuid ingluaiste an suíomh agus athraíonn sin toilleas, is féidir sin a aimpliú chun an difríocht a léiriú.

Mar thoradh ar an luas athraithe sin i dtuilleas is féidir gníomh ceartaitheach a thógáil an-tapa.



5

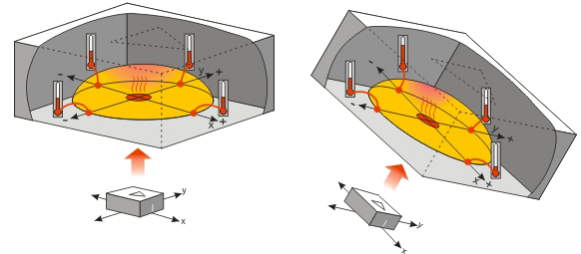
- (q) (i) Seo a leanas na tosca nach mór a chur san áireamh agus méadar luasghéaraithe á roghnú lena úsáid chun ríomhaire glúine a chosaint:
- Méid fhisiciúil an mhéadair luasghéaraithe
 - Mais an mhéadair luasghéaraithe
 - Is ionann an raon dinimiciúil agus an uas-aimplitiúid is féidir le méadar luasghéaraithe a thomhas sula gcuirtear an comhartha aschuir as riocht
 - Dearbhaíonn íogaireacht cumas an mhéadair luasghéaraithe gluaiseacht a bhrath
 - Déanfaidh ais íogaireach ionchuir a bhrath maidir le hais, ní féidir le méadair luasghéaraithe aon-aise ach ionchuir a bhrath in aon phlána amháin. Bíonn méadar luasghéaraithe tré-aise níos úsáidí toisc go mbraitear ionchuir in aon phlána
 - Is ionann freagairt mhinicíochta agus an raon ina mbraitheann an braiteoir gluaiseacht agus go dtuairiscítear fíor-aschur. Tomhaistear sin in Heirts.

(ii) **Méadar luasghéaraithe písileictreach**

Úsáideann siad seo ábhair mar chríostail a ghineann poitéinseal leictreach ó strus a fheidhmítear, tugtar an éifeacht písileictreach air sin. De réir mar a fheidhmítear an strus, mar shampla luasghéarú, cruthaítear lucht leictreach.

(iii) **Gáis the a úsáid mar eilimint bhraite i méadar luasghéaraithe**

Is féidir é sin a úsáid chun claonadh ruda a thomhas. Cuirtear braiteoirí teirmea-friotóra ag eatriamh chothroma timpeall ar thaobhanna foinse teasa crochta. Má bhíonn an méadar luasghéaraithe leibhéal ansin léireoidh na braiteoirí teasa go léir an teocht chéanna. Má bhíonn an méadar luasghéaraithe ar chlaonadh ansin bíonn



teochtaí éagsúla le brath ag na braiteoirí teasa mar gheall ar an bpóca gáis the a bheith ag gluaiseacht níos gaire do roinnt de na braiteoirí sin.

(Dhá cheann ar bith) 5 + 5

- (r) Ní athraíonn **fórsaí statacha**, is sampla de sin an fórsa domhantarraingthe seasta.

Bíonn **fórsaí dinimiciúla** éagsúil ó thaobh méide agus treo. Is féidir le méadar luasghéaraithe frithghníomhú d'fhórsaí dinimiciúla a bhíonn mar thoradh ar an bhfearas a bheith á chreathadh, á ghluaiseacht nó á chroitheadh.

5 + 5

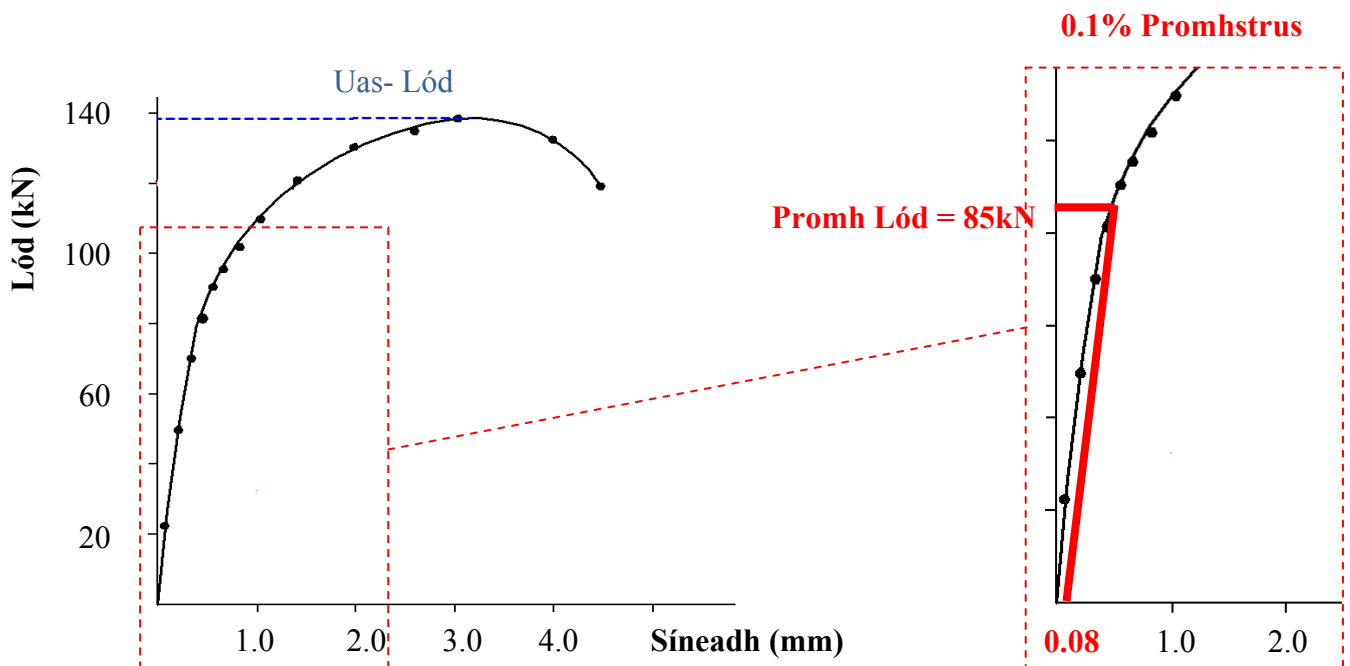
- (a) (i) Cúiseanna le tástáil scriosta:
- Tugann sin sonraí sonracha chun na hairíonna a leanas a bhreithniú, cruas, righneas, insínteacht, neart, etc.
 - Is féidir oiriúnacht ábhar a bhreithniú sula n-úsáidtear i dtáirgí iad
 - Modh rialaithe cáilíochta
 - Breithnítear mar a éiríonn le cóireálacha teasa ar tháirgí.

4 + 4

- (ii) Is ionann an tástáil a léirítear agus meaisín tástála tuairte. Breithníonn sin righneas an ábhair. Déantar píosaí tástála a eangú agus coimeádtar i mbís iad a bhíonn ceangailte leis an meaisín. Buaileann luascadán an píosa tástála agus breithnítear an fuinneamh a ionsúitear de réir mar a bhíonn an píosa á bhriseadh. Tugann sin luach uimhriúil maidir le righneas an ábhair. Tá fuinneamh buailte de 167 Giúl ag an tástáil tuairte izod atá léirithe agus tá eiseamal tástála ingearach eangaithe ar an éadan chun tosaigh.

10

- (b) Breac an graf



10

(i)
$$U.T.S. = \frac{Uas-Lód}{C.S.A} = \frac{139}{\pi \times 8^2} = 0.69kN/mm^2$$

4

- (ii) **0.1% promhstrus**
 0.1% de 80mm = 0.08mm

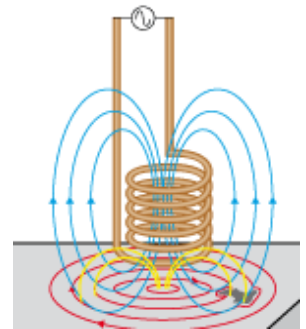
Promh Lód = 85kN

$$0.1\% \text{ promhstrus} = \frac{\text{Promh Lód}}{\text{C.S.A}} = \frac{85}{\pi \times 8^2} = 0.42 \text{ kN/mm}^2$$

2

(c) (i) **Tástáil srutha guairneáin**

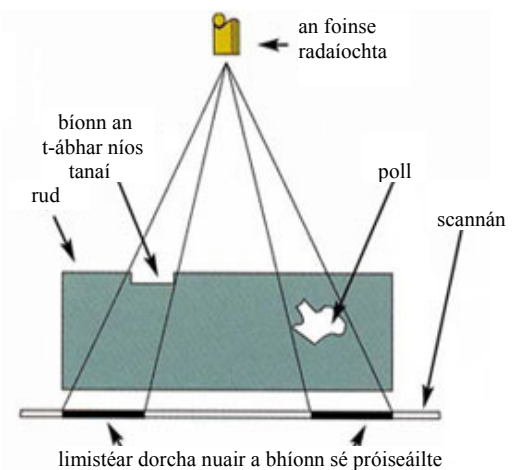
Bíonn tástálacha srutha guairneáin níos éifeachtaí chun miotail neamhfheiriúla chothroma a thástáil. Cuirtear corna, a bhíonn fuinnmhithe ag sruth ailtéarnach ardmhnicíochta, gar d'ábhar seoltach a tháirgeann sruthanna guairneáin ar an ábhar. Táirgeann na sruthanna réimse maighnéadach san eiseamal tástála. Díchumfadh fabht an réimse maighnéadach sin agus aimseofar é sin trí chorna cuardaigh agus léireoidh sé sin an locht.



8

(ii) **Tástáil radagrafaíochta (x-gha):**

Seoltar radaíocht ó fheadán x-gha tríd an tathú. Mura mbíonn aon fhabhtanna i láthair, bíonn an méid a bhíonn ionsúite cothrom feadh an achair a bhíonn nochtaithe don léas x-gha. Má bhíonn fabht i láthair sa tathú, ionsúitear níos lú gathanna agus léiríonn sin éagsúlacht i ndéine an léis a bhíonn ann. Is féidir é sin a bhrath trí scannán fótagrafach a chur ar thaobh an ábhair os comhair an fhoinse radaíochta. Léirítear an fabht mar spota dorcha ar scannán claonchló.

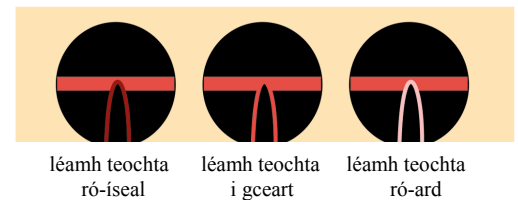


8

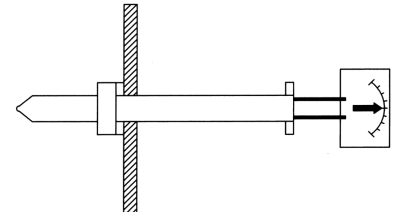
(a) (i) Maothú agus fuarú uisce

Is ionann maothú agus miotal a choimeád ag teocht cóireála teasa oiriúnach. Is é cuspóir an chóireála teasa athruithe a dhéanamh ar airíonna an mhiotail. Chun é sin a chinntiú, ní mór an miotal a théamh chuig teocht ag a dtarlóidh athruithe struchtúrtha laistigh den mhiotal de réir mar a rachaidh na comhpháirteanna isteach sa tuaslagán. Agus an fuarú chomh mall sin, beidh an granstruchtúr scagtha agus scaoilfear le strusanna inmheánacha. Is é an toradh a bhíonn ar mhúchadh in uisce ná méadú ar chruas agus ar bhrisce agus níos mó seans ann go mbeadh scoilteadh nó crapadh mar thoradh air.

- (ii) Piriméadar optúil:** déanann an modh seo comparáid idir déine solais ó fhlíiméad lampa. Is féidir sreabhadh srutha ón lampa a choigeartú, trí fhriotóir inathraithe a úsáid, chun an solas ón fhoirnéis a mheaitseáil. Nuair is cosúil go dtéann an filiméad as amharc, is féidir léamh teochta a thógáil.



Piriméadar teirmileictreach: Tomhaiseann galbhánaiméadar an sruth leictreach a chruthaítear ó ardú teochta tráth a nascann dhá mhiotal difriúla le chéile. Tiontaítear aschur teochta as na haonaid leictreach.

**(iii) An Próiseas Normalaithe**

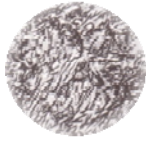
Cruach a théamh go dtí thart ar 40°C os cionn an uas-teocht chriticiúil, sin a choimeád ag an teocht sin agus ansin fuarú san aer. Bíonn struchtúr agus méid na ngrán scagtha, struis inmheánacha scaoilte agus airíonna meicniúla níos fearr mar thoradh ar an bpróiseas normalaithe.

(Dhá cheann ar bith) 8 + 8

- (b) (i)** A – Feirít agus péirlít
 B – Ástainít agus leacht
 C – Ástainít
 D – Ástainít agus Suimintít

2 + 2 + 2 + 2

- (ii) Bíonn struchtúr crua ar aon dul le snáthaid ag **Mártainsíte** agus bíonn ábhar láidir ach briosc mar thoradh air sin. Tarlaíonn an díchumadh sa struchtúr mar gheall ar mhúchadh tapa le linn cruachana agus nuair nach dtagann carbón breise amach as an tuaslagán.

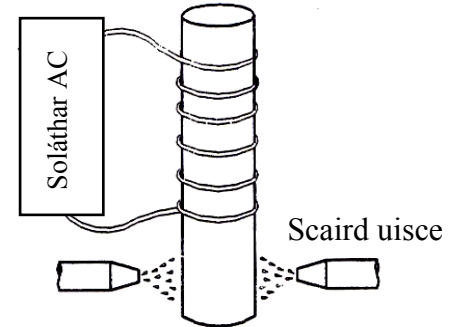


10

- (c) (i) Féadfar ionduchtú treoraithe meaisínithe na leapa deile a chruachan chun dromchla crua a chinntiú agus an caitheamh a laghdú.

4

- (ii) **Cruachan ionduchtaithe**
Iompraíonn corna sruth ardmhnicíochta. Ionduchtaítear sruthanna guairneáin ar dhromchla na comhpháirte, rud is cúis le hardú tapa sa teocht. Leis sin, is féidir le sraitheanna dromchla na comhpháirte athrú ina n-ástainít. Fuaraíonn scaird uisce an chruach ansin, rud a athraíonn an ástainít ina mártainsít. Fágann sin an dromchla seachtrach crua. Braítheann doimhneacht an téite agus doimhneacht na cruachana ar mhnicíocht an tsrutha.

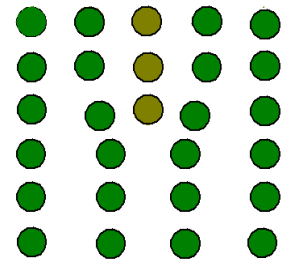


12

Ceist 4

(50 Marc)

- (a) (i) **Locht easáitithe**
Tarlaíonn an locht líne sin mar thoradh ar shraith neamhiomlán adamh i struchtúr criostail. Is féidir leis an easáitiú an struchtúr a lagú mar má chuirtear strus air, bogfar an t-easáitiú agus beidh teip ann go luath mar thoradh air sin.



- (ii) **Cruachan aoise**
Déantar alúmanam a bhíonn cóimhiotalaithe le copar agus a bhíonn fuaraithe ó theocht ard a chruachan tuilleadh thar thréimhse ama ag teocht an tseomra. Bíonn sin mar thoradh ar an deascadh CuAl_2 . Is gné de chuid raon cóimhiotail é cruachan aoise, go háirithe comhcheangail neamhfheiriúla.

- (iii) **Comhdhúil idirmhiotalach**
Bíonn comhdhúile idirmhiotalacha ann mar phas soladach ina mbíonn dhá ghné miotalach nó níos mó ach baineann gnéithe eile neamhmiotalacha leo freisin. Léiríonn comhdhúile idirmhiotalacha struchtúr criostail éagsúil thar ngnéithe a mbítear comhdhéanta. Bítear briosc agus bíonn leáphointe ard acu den chuid is mó. Mar shampla cairbáide iarainn nó suimintít.

(iv) **Pointe eoitéictioideach**

Pointe athraithe soladach go soladach ar an léaráid iarann-carbóin a chheadaíonn do pháirlít soladach athrú go dtí ástainít ag 0.83% carbón agus 723°C.

(Dhá cheann ar bith) 8 + 8

- (b) (i) **A** – pointe eoitéictioideach
B – líne solbhais
C – líne soladais
D – líne leachtais

2 + 2 + 2 + 2

- (ii) **An Líne leachtais:** léiríonn an líne seo, maidir leis an gcóras cóimhiotail, an teorainn idir an riocht leachtach iomlán agus tús an tsoladaithe.

An Líne soladais: líne na teorann a léiríonn deireadh an tsoladaithe. Faoin líne sin, bíonn an cóimhiotal soladach ar fad.

An Líne solbhais: Tuaslagann cóimhiotal de dhá mhiotal ina chéile ar shlí theoranta istigh den líne solbhais.

An Fearann leachtach: bíonn an dá mhiotal intuaslagtha i riocht leachtach.

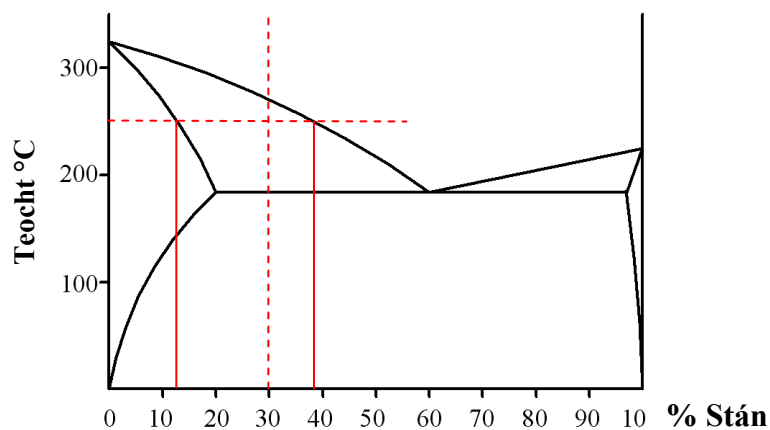
An Fearann soladach: bíonn an dá mhiotal intuaslagtha i riocht soladach.

An Fearann Taosach: idir an líne leachtais agus an líne soladais, bíonn an córas cóimhiotail páirtleachtach agus páirtsoladach.

Pointe eoitéictioideach: Pointe athraithe leachtach go soladach.

6

- (iii) **Comhdhéanamh na bphasanna ag 250° don chóimhiotal ag 30% stán**



Ón léaráid:

Pas soladach de 13% stán agus 87% luaidhe

Pas leachtach de 38% stán agus 62% luaidhe

4

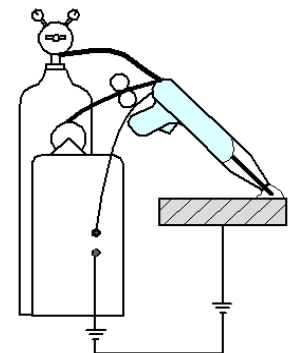
- (c) (i) **Cóimhiotal tuaslagáin sholadaigh**
Is ionann sin agus nuair a bhíonn dhá mhiotal intuaslagtha go hiomlán ina chéile i bhfoirm leachtach agus i bhfoirm soladach. Faoin micreascóp, féachann tuaslagán soladach ar aon dul le miotal íon. Áirítear ar na samplaí, copar-nícil agus iarann-cróimiam.
- (ii) **Cóimhiotal eoitéicteach**
Meascán de mhiotail a bhíonn intuaslagtha go hiomlán san fhoirm leachtach ach a bhíonn dothuaslagtha san fhoirm soladach. Áirítear ar na samplaí, na comhcheangail chaidmiam agus biosmait.
- (iii) **Cóimhiotal páirt-intuaslagtha**
Tuaslagann cóimhiotal de dhá mhiotal ina chéile ar shlí theoranta, áirítear mar shampla an cóimhiotal stáin-luaidhe.

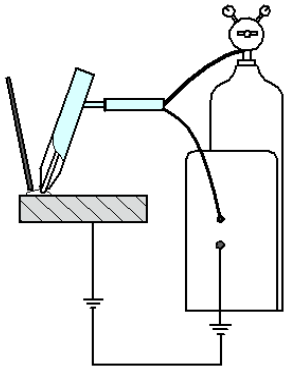
8 + 8

Ceist 5

(50 Marc)

- (a) (i) **A** – táthú MIG
B – táthú TIG
- 2 + 2
- (ii) Is próiseas an-ilúsáideach é **táthú MIG** agus is féidir é a úsáid chun miotal leatháin éadrom a tháthú chomh maith le pláta trom. Is féidir próiseas uathoibríthe a shocrú freisin le go bhféadfaidh róbat an táthú a dhéanamh ar tháirgí cairr agus táirgí cóimeála eile.
Is próiseas táthaithe níos speisialaithe é **táthú TIG** lena gcaithfear miotal líonaigh a fhothú. Leis an bpróiseas sin, is féidir alúmanam agus cruach dhosmálta a tháthú.
- 2 + 2
- (iii) **Táthú MIG:** Próiseas leathuathoibríoch. Déantar leictreoid sreinge lom intomhalta a fhothú go leanúnach isteach sa réimse linn táthaithe tríd an tóirse táthúcháin. Cruthaíonn támhghás mar argon, cumhdach cosanta timpeall na linne táthaithe agus déanann sin gníomh flosca. Is é/í an t-oibreoir a shocraíonn an ráta fotha agus an ráta sreafa. Tugann sé sin deis don oibreoir an tóirse a threorú feadh an táthaithe nuair a bhíonn an stua cruthaithe idir an leictreoid agus an obair. Ní tháirgeann táthú MIG slaig ar an táthú.





Táthú TIG: Cruthaítear stua idir an leictreoid neamh-intomhalta agus an miotal a mbítear a tháthú. Úsáidtear an stua cosanta támhgháis chun an t-alt a fhloscadh. Cuirtear miotal líonaigh isteach le lámh sa linn táthaithe nuair is gá. Soláthraíonn gineadóir armhnicíochta bealach don sruth táthaithe.

(Ceann ar bith) 8

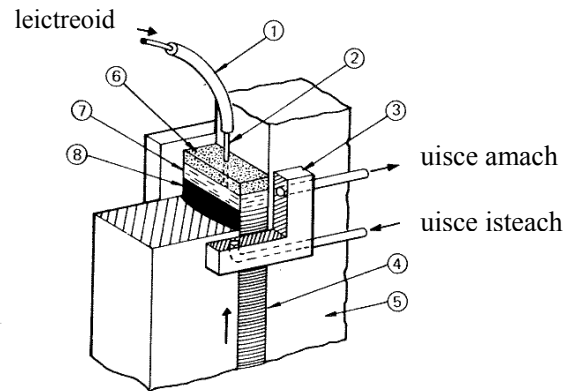
- (b) (i) **Sábháilteacht a bhíonn lánpháirtithe i dtrealamh ocsaicéitiléine:**
- Bíonn na sorcóirí gáis dathchódaithe agus bíonn sorcóir marún ar aicéitiléin agus sorcóir dubh ar ocsaigin
 - Ní féidir rialtáin a idirmhalartú le dathchódú
 - Tá snáithe feistithe ar thaobh na láimhe clé ag aicéitiléin
 - Cuirtear coscairí cúlsplaince ar línte gáis
 - Bíonn na píobáin dathchódaithe
 - Feistítear rialtáin ar shorcóirí le comhla scoite.
 - Achar aerála maith.
- (ii) **Áirítear iad seo a leanas ar fheidhmeanna an bhrataithe ar an leictreoid:**
- Cumhdach a fhoirmiú chun an táthú a chosaint ó ocsaídiú.
 - Chinníonn sé go bhfuairídh an táthú go mall,
 - Coisctear scoilteanna agus brisce
 - éisíontas a ioslaghdú sa táthú.
- (iii) Baintear leas as **SAW** le haghaidh táthuithe i línte díreacha ar scála mór, mar bhíomaí cruach treisithe, longthógáil agus tógáil droichead.
- (iv) **Táthú friotaíochta:**
Cuirtear na comhpháirteanna a bhíonn le siúntú idir na leictreoidí agus ansin brúitear le chéile iad. Déantar cnap-tháthú de réir mar a chuirtear sruth trí na leictreoidí, cruthaíonn sé sin teas mór idir na miotail. Úsáidtear go héifeachtach é chun miotail leatháin a shiúntú le chéile agus aithnítear é tríd an marc ciorclach ar leith a fhágtar ar láthair an táthaithe. Le spot-táthú, faightear siúnta nach bhfuil chomh láidir le foirmeacha táthaithe eile, ach tá sé éifeachtúil ó thaobh fuinnimh de agus is beag díchumadh oibre a bhaineann leis, is éasca próiseas uathoibríthe a shocrú dó agus ní theastaíonn miotal líonaigh. Úsáidtear go minic é aon áit a mbíonn miotal leatháin in úsáid, mar chófraí, comhadchaibinéid agus painéil ar phainéil carranna.

(Trí cinn ar bith) 6 + 6 + 6

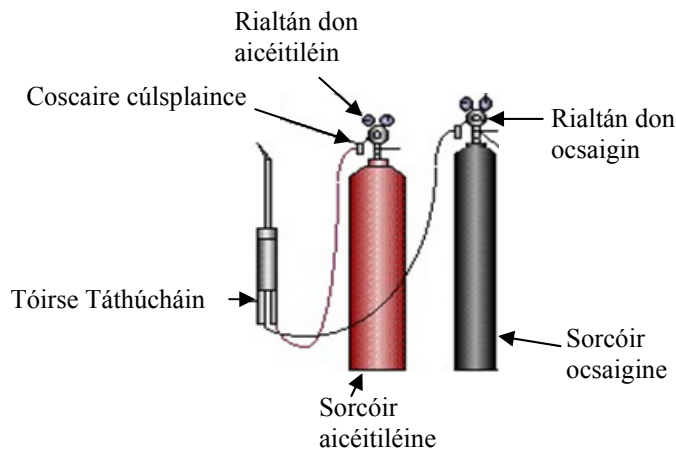
(c) (i)

Táthú leictreashlaige

Is próiseas táthaithe uathoibríoch é táthú leictreashlaige a úsáidtear chun plátaí níos tiubhe a shiúntú (5). D'fhéadfadh an bhearna idir na plátaí a bhíonn le táthú a bheith mór go maith agus líontar sin le miotal leáite. Cuireann bróga copair (3) uiscefhuaraithe cosc ar an miotal leáite sin sceitheadh amach ón siúnta. Bogann an carráiste, na bróga agus an leictreoid (1) ar fad le chéile agus fágtar an táthú soladaithe (4).



(ii) **Táthú Ocsaicéitiléine:**



Próiseas táthaithe comhleá, bíonn an teas dírithe ar imill na siúntaí go dtí go leánn an miotal agus go dtosaíonn an miotal leáite ag sreabadh. Comhleánn an miotal leáite nuair a bhuaileann na himill a chéile. Dóitear ocsaigin agus gás aicéitiléine ag barr bhuinne an tóirse táthúcháin. Cuirtear cosc ar ocsaídiú comhéadain siúntaí trí imchlúdach comhdhéanta de tháirgí dó. Is féidir miotal líonaigh, i bhfoirm slaite a chur leis freisin.

(Ceann ar bith) 16

NÓ

- (c) (i) **Comhpháirteanna de chabhail feithicle a spraephéinteáil**
Is féidir rialú róbach a shocrú chun patrún den sórt céanna a leanúint maidir le gach páirt den charr agus bíonn leibhéal comhsheasmhach bailchríochnaithe mar thoradh ar ríomhchlárú ‘treoraithe tríd’.
- (ii) **Píobáin gháis a thástáil**
I dtimpeallachtaí contúirteacha, is féidir leas a bhaint as rialú róbach achar maith ón láthair trí braiteoirí agus trealamh íomháithe a úsáid.
- (iii) **Comhpháirteanna leictreonacha a shocrú ar chláir chiorcaid**
Bítear ag súil le gluaiseachtaí beachta ó rialú róbach agus cinntíonn sin leibhéal ard cruinnis agus caighdeán maith oibre.

6 + 5 + 5

Ceist 6

(50 Marc)

- (a) (i) **Ainm:** Cleandráil.

4

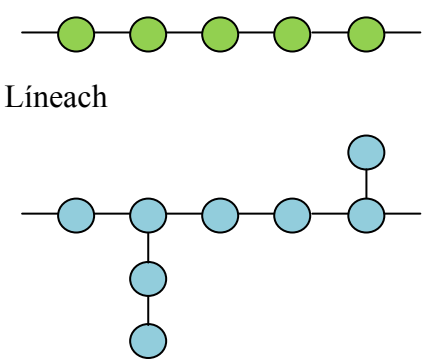
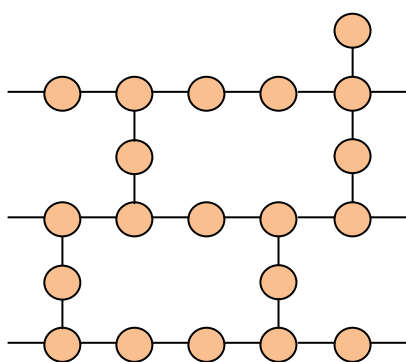
Oibriúchán: Táirgtear faid leanúnacha de leatháin teirmeaplaistigh trí chleandráil. Téann an t-ábhar trí shraith rollóirí téite chun tiús an ábhair a theastaíonn a tháirgeadh de réir a chéile. Is féidir na leatháin sin a ghearradh de réir tomhais nó a bhailiú i rolla.

8

- (ii) **Feidhmeanna:** leatháin aicrileacha, mataí agus clúdaigh urláir, etc.

(Ceann ar bith) 4

(b)

<i>Teirmeaplaistigh</i>	<i>Plaistigh teirmithéachtacha</i>
<p>(i) Nascadh Ceimiceach Nascadh comhfhiúsach: Nascadh tánaisteach le fórsaí laga van der waals.</p>	<p>(i) Nascadh Ceimiceach Nascadh comhfhiúsach: Struchtúr 3-D láidir nasctha príomha coimeádta le chéile ag trasnaisc dochta láidir.</p>
<p>(ii) Struchtúr inmheánach Struchtúr lineach nó craobhach</p>  <p>Líneach</p> <p>Craobhach</p>	<p>(ii) Struchtúr inmheánach Struchtúr trasnasctha</p> 
<p>(iii) Airíonna</p> <ul style="list-style-type: none">• Leáphointe íseal• Is féidir múnú go héasca• Cuireann teas isteach go héasca air• Neart ísealteanntachta• Bíonn neart teanntachta níos airde ag struchtúir chraobhach ná ag struchtúir líneacha• Oiriúnach le haghaidh athchúrsála	<p>(iii) Airíonna</p> <ul style="list-style-type: none">• Leáphointe ard• Neart ardteanntachta• Inslíú teirmeach maith• Is féidir teochtaí arda a sheasamh gan an doichte a chailleadh• Docht agus níl sé chomh solúbtha

16

(c)

(i)

Cobhsaitheoirí

Cuidíonn siad chun na héifeachtaí díghrádaithe, a bhíonn mar thoradh ar an bpolaiméir ó theas, solas ultraivialait agus ó choinníollacha timpeallachta eile, a chosc.

(ii)

Teocht trasdul gloine

Is ionann an teocht trasdul gloine agus an teocht a n-aistrítear polaiméir dímhorfach gloiní soladach go dtí polaiméir rubair vioscósach. Déantar é sin tríd an méid craobhach nó trasnascadh i bpolaiméir a athrú trí phlaisteacháin a chur leo.

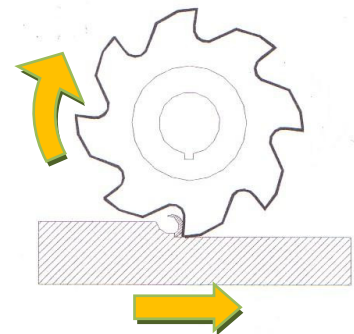
- (iii) **Polaiméiriúchán comhdhlúthaithe:** Baintear leas as seo chun go leor plaisteach teirmithéachtach a tháirgeadh, déanann polaiméiriúchán comhdhlúthaithe nasc príomha láidir le trasnaisc idir slabhraí. Imoibríonn dhá monaiméir go ceimiceach chun móilín nua a dhéanamh agus imíonn uisce mar fotháirge. Is é an toradh a bhíonn air sin ná struchtúr trasnasctha le naisc príomha láidre. Ní féidir an polaiméir a tháirgtear a bhogadh arís, bíonn neart ardteanntachta aige agus leáphointe ard. Feanól-formaildéad mar shampla.
- (iv) **Méadar Leasteachais:** Grúpa polaiméirí atá comhdhéanta de shlabhraí líneacha atá corntha, i bhfostú agus atá faoi réir ag trasnascadh íosta. Leis an struchtúr inmheánach agus an eagar nascála neamhrialta sin, is féidir leis na hábhair sin a bheith an-leasteach ag teocht an tseomra.
- (v) **Cuimhne leasteach i leathán aicrileach**
Tagraíonn cuimhne leasteach do chumas an phlaistigh filleadh ar an gcruth agus an méid tosaigh nuair a bhaintear de an t-ualach. Is féidir teirmeaplaistigh a théamh, cruth nua a dhéanamh de agus a fhuarú chun an cruth nua a choimeád. Má théitear arís é, filleann sé ar an gcruth tosaigh.

(Trí cinn ar bith) 6 + 6 + 6

Ceist 7

(50 Marc)

- (a) (i) **Ábhair don uirlis gearrtha:**
Cruach ardluais
Cairbíd tungstain
Ceirmeacht.
- (ii) **Próiseas na muilleála gearrtha aníos:**
An gnáthmhodh muilleála. Sa phróiseas seo, bíor an gearrthóir muilleála ag rothlú in aghaidh treo a tsaotharphíosa. Bíonn an chontúirt ann go n-éire an saotharphíosa amach as an mbís agus mar sin r mór an clampáil a dhéanamh go héifeachtach. Cinntítear gníomh gearrtha níos míne.
- (iii) Is ionann **Foirmiú** nuair a tháirgeann an uirlis a tháirgeann an dromchla cóip den uirlis féin. Samplaí d'fhoirmiú i obair comhrianta agus gearradh scríúna.
Bogann **giniúint** an uirlis i dtreonna éagsúla go dtí go mbíonn an dromchla a bhíonn riachtanach meaisínithe. Is samplaí de mheasíniú trí ghinfheidhm iad fásáil agus deileadh barrchaolaithe ar an deil.



(iv) **Cúiseanna le cóiriú rotha:**

- Sa phróiseas meilte, baintear leas as cóiriú rotha chun aon mhírialtachtaí ar dhromchla gearrtha a athchóiriú.
- Tá rothaí meilte leagtha amach chun gníomh cóirithe rotha a bheith iontu agus ba chóir go mbrisfeadh na gráinní saor agus go nochtófaí na himill ghéara. Déanfaidh cóiriú rotha athnuachan ar éadan gearrtha agus ceartófar mírialtachtaí mar shampla comhlárnacht.
- Is féidir leis an bpróiseas seo aon droimneacht a bhaint den roth.

(v) Le **glanoiúint** déantar an seafta níos lú ná an pháirt a mbíonn sé ag dul isteach ann, ach bíonn spás ann a cheadaíonn do na páirteanna dul in oiriúint dá chéile go héasca.

Le **bacoiriúint** déantar an seafta níos mó ná an pháirt a mbíonn sé ceaptha dul in oiriúint dó. Bíonn gá na páirteanna a bhrú le chéile le fórsa.

(Trí cinn ar bith) 6 + 6 + 6

(b) (i) A – Slis leanúnach
B – Slis neamhleanúnach

3 + 3

(ii) A – ábhar bog, insínte mar shampla, alúmanam.
B – ábhair níos brisce mar shampla prás.

2 + 2

(iii) **An chorr chomhthógtha a chosc:**

- Úsáid sreabháin ghearrtha nuair a bhítear ag meaisíniú.
- Roghnaigh uirlisí gearrtha oiriúnacha do gach próiseas meaisínithe.
- Rith an meaisín ar an luas ceart chun an iomarca teasa a sheachaint.
- Cinntigh go mbíonn an meaisín i riocht maith agus nach mbíonn sé tugtha do chreathadh iomarcach.
- Úsáid an luas gearrtha ceart agus an fothú gearrtha ceart don ábhar.

2 + 2 + 2

(c) (i) **Crágán maighnéadach**

Baineann an crágán maighnéadach de ghnáth le meaisíní muilleála ach go mbíonn sé oiriúnaithe le húsáid le meaisíní eile. Úsáidtear an crágán maighnéadach chun saotharphíosaí fearómaighnéadach a choimeád in áit agus bíonn sé comhdhéanta d'éadan maighnéadach buan a bhíonn lárnaithe go cruinn. Tagann leictreamaighnéid nó maighnéid buana i dteagmháil le plátaí feiriúla seasta, nó polphíosaí, a choimeádtar laistigh d'fheireadh. Bíonn na polphíosaí sin comhréidh leis an dromchla feirthe de ghnáth. Is ionann an pháirt (an saotharphíosa) a bhíonn le coimeád agus an píosa a dhúnann an lúib nó an chonair maighnéadach, ar na plátaí seasta sin, agus soláthraíonn sin ancaire daingean don saotharphíosa.



Tá dhá chineál crágán maighnéadach bunúsach ar fáil anois (leictreamaighnéadach agus buan), ach bíonn siad ar fáil i méideanna, i gcruithanna agus i modhnuithe éagsúla chun dul in oiriúint d'fheidhmchláir

éagsúla. Luchtaítear crágáin leictreamaighnéadacha trí shruth leictreach agus bíonn crágáin mhaighnéadacha buana bunaithe ar mhaighnéid bhuaana. Is féidir an dá chineál a chasadh air agus dhó.

(ii) Crágán ceithre ghiall

Baineann buntáistí suntasacha le crágáin ceithre ghiall neamhspleácha:

- Is féidir iad a úsáid chun páirteanna neamhrialta a choimeád in áit.
- Trí dhiailtáscaire a úsáid, is féidir iad a úsáid chun páirteanna a lárnú go cruinn.
- Is féidir crágáin ceithre ghiall a úsáid chun páirteanna a choimeád ón lár d'aon turas.
- Is féidir leo ábhar a chlampáil i ngreim níos daingne.



Tá sé an-tairbheach nuair a bhíonn ceamanna, cromsheaftaí agus páirteanna eile den sórt sin á meaisíniú. Is féidir crágáin ceithre ghiall a úsáid chun clampáil go seachtrach nó go himmheánach. Is é an míbhuntáiste a bhíonn leis an gcrágán ceithre ghiall ná go mbíonn na gialla le socrú ina gceann agus ina gceann, agus ciallaíonn sin go mbíonn níos mó ama i gceist chun na barraí a shuiteáil.

Bíonn crágáin ceithre ghiall ar fáil freisin mar chrágáin féin-lárnaithe agus iad deartha chun go mbogann na crágáin go léir in éineacht. Bíonn na crágáin faoi thiomáint scrolla biseach. Ní bhíonn crágáin féin-lárnaithe chomh cruinn le crágáin a bhíonn ag bogadh go neamhspleách áfach, ach “déanann siad an jab”, sábháiltear am agus obair go leor don duine a bhíonn ag obair an mheaisín. Is é an príomhchuspóir a bhíonn leo ábhair chearnógach nó chruinn a lárnú agus a choimeád go tapa ach ní mór don ábhar a bheith sách cruinn nó cearnógach chun go mbeidh na ceithre ghiall ábalta greim a fháil orthu i gceart.

Ceann ar bith @ 16

NÓ

(c) (i) CNC – Úsáideann Ríomhrialú Uimhriúil uimhreacha agus luachanna chun cláir mheaisínithe a thiomsú.

4

(ii) Éifeachtacht: Bíonn meaisíní tionsclaíoch láidir agus tiomsíonn agus ritheann siad cláir ar na slite is tapúla agus is féidir agus ní bhítear ‘as ord’ ach go hannamh.

Cruinneas: Táirgeann CNC míreanna an mhéid chéanna go seasmhach.

Costas: Bíonn praghas na meaisíní agus an oiliúint ard ar dtús báire.

D’fhéadfadh sé gan a bheith éifeachtach ó thaobh costais de táirgí aon uaire a tháirgeadh trí CNC ach déantar coigiltis ollmhóra nuair a bhíonn líon mór táirgí i gceist.

4 + 4 + 4

- (a) (i) **Alt uilíoch**
Ceadaíonn alt uilíoch gluaisne a chuir ar aghaidh i líne nó ag uillinn.
- (ii) **Ceam agus comhla lastuas**
De réir mar a rothlaíonn an ceamsheaftha, osclaíonn agus dúnann na ceama na comhlaí ceann i ndiaidh a chéile.

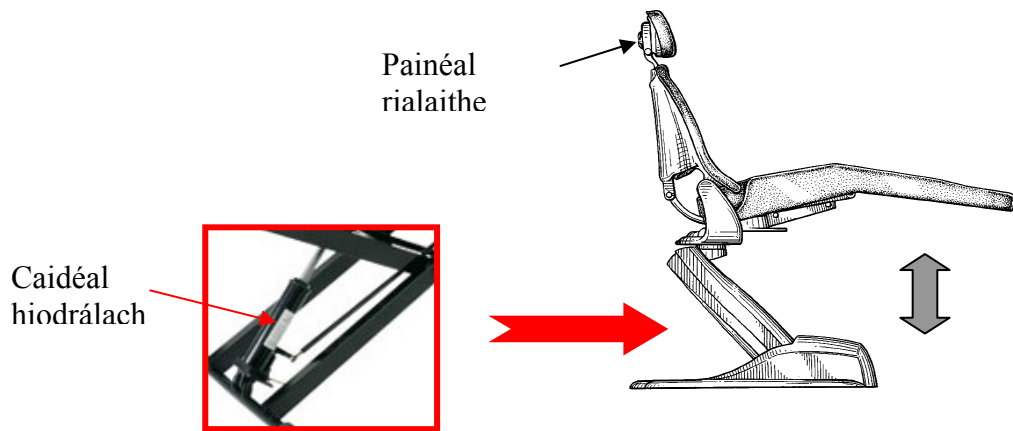
(Ceann ar bith) Ainm 8
Oibriúchán 8

- (b) (i) **Úsáid beibhealghiaranna**
Ligeann sin do mheicníocht gluaisne a aistriú ag dronuillinneacha.
- (ii) **Sorcóir déghníomhach**
Bíonn aer comhbhrúite ag teastáil ón sorcóir neomatach seo chun an loine a chur ag gluaiseacht agus fanann sé san áit sin má chastar as an t-aer. Teastaíonn aer uaidh chun an loine a chur ar ais go dtí an áit a raibh sé suite ar dtús báire.
- (iii) **Crág**
Úsáidtear é i gcóras tarchuir chun an tiomáint idir an inneall agus na rothaí a bhriseadh agus a dhéanamh. Nuair a chomhghreamaíonn an crag, brúitear an brúphláta agus an pláta cuimilteachta le chéile.
- (iv) **Feidhm gear réchasta**
Gear breise a chuirtear isteach idir dhá ghair eile agus is é an cuspóir a bhíonn leis treo an rothlaithe gearanna a athrú. Ní bhíonn aon tionchar ag gear réchasta ar chóimheas gearanna an chórais. Ligeann siad do na gearsheafthaí ionchuir agus aschuir rothlú sa treo céanna.
- (v) **Toilleoir**
Úsáidtear é chun lucht a stóráil, is féidir leis díluchtú trí chiorcad ionas go bhféadtar an lucht stóráilte a úsáid. Úsáidtear toilleoirí de ghnáth i gciorcaid uaineadóra.

(Trí cinn ar bith) 6 + 6 + 6

- (c) Tá go leor bealaí éagsúla ann chun an chathaoir a ardú agus a ísliú.

Tá an réiteach atá molta anseo bunaithe ar an bprionsabal de chaidéal hidrálach.



Tá an caidéal hidrálach suite faoin gcathaoir, mar a léirítear sa léaráid, agus tá sé feistithe d'íochtar na cathaoireach chun an chathaoir a ardú. Roghnaíodh an mheicníocht hidrálach mar go soláthraonn sé gluaiseacht láidir, mín, cruinn agus réasúnta ciúin.

Toisc nach mbraitheann airde na cathaoireach ar an duine sa chathaoir, is féidir an painéal rialaithe a chur san dá áit a leanas:

- Ar chúl na cathaoireach mar a léirítear nó
- Ar sheastán ar leithligh gar don chathaoir.

Tugann sin an deis don fhiacloir airde na cathaoireach a athrú de réir mar is gá.

16

- (c) (i) A – Friotóir solas-spleách
B – Friotóir inathraithe
C – Bolgán
D – Athsheachadán.

2 + 2 + 2 + 2

- (ii) Gníomhaíonn an athsheachadán mar lasc nuair a bhíonn an friotóir ar siúl. Ligeann sé don chiorcad 12V gníomhachtú ó chiorcad braite 9V.

4 + 4



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Marcanna Breise as ucht freagairt trí Ghaeilge

Léiríonn an tábla thíos an méid marcanna breise ba chóir a bhronnadh ar iarrthóirí a ghnóthaíonn níos mó ná 75% d'iomlán na marcanna.

N.B. Ba chóir marcanna de réir an ghnáthráta a bhronnadh ar iarrthóirí nach ghnóthaíonn níos mó ná 75% d'iomlán na marcanna don scrúdú. Ba chóir freisin an marc bónais sin a **shlánú síos**.

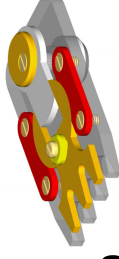
Tábla 300 @ 5%

Bain úsáid as an tábla seo i gcás na n-ábhar a bhfuil 300 marc san iomlán ag gabháil leo agus inarb é 5% gnáthráta an bhónais.

Bain úsáid as an ghnáthráta i gcás 225 marc agus faoina bhun sin. Os cionn an mharc sin, féach an tábla thíos.

Bunmharc	Marc Bónais
226	11
227 - 233	10
234 - 240	9
241 - 246	8
247 - 253	7
254 - 260	6

Bunmharc	Marc Bónais
261 - 266	5
267 - 273	4
274 - 280	3
281 - 286	2
287 - 293	1
294 - 300	0



Grádú Suibíachtúil 1 - 20		9 - 12 Maith		5 - 8 Lag		1 - 4 An-lag	
Roinn	Uimhir na Páirte	Sceitse Pictiúrtha / Cur Síos		Coincheap		Marc	Marc
1	Gach Páirt den Mheicníocht			Cóimeáil, Feidhmítú & Bailchríoch:		20	20
2	Páirt 1			Grád Suibíachtúil 1-20		4	20
				Marcáil amach			
				Gathanna 10 mm			
				Poill thapáilte M5			
				Poll Ø10 mm			
3	Páirt 2			Próifíl fiacaile		8	20
				Marcáil amach			
				Gathanna 20 mm			
				Sliotán 9mm			
				Sliotán dronuilleogach 20 mm			
4	Páirt 3, 4 and 5			Fiacla & Próifíl ghathach 11 mm		8	20
				Páirt 3			
				Poll Ø20 mm			
				Próifíl sheachtrach			
				Páirt 4 & 5			
5	Páirt 6, 7 and 8			Páirt 4 & 5		4	20
				Poll 5 mm CSK			
				Próifíl sheachtrach			
				Páirt 6			
				Páirt 7			
5	Páirt 8			Obair Dheile		8	20
				Obair Dheile			
				Obair Dheile			

